

(11)Publication number : 03-241417
(43)Date of publication of application : 28.10.1991

G06F 3/06
G06F 13/38

(72)Inventor : FURUYA YUJI
OCHIWA MASASHI

[Date of extinction of right]

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平3-241417

⑬ Int. Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)10月28日

G 06 F 3/06
13/38

3 0 1 Z
3 2 0 Z

7232-5B
7052-5B

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全8頁)

⑮ 発明の名称 データ転送装置

⑯ 特 願 平2-39215

⑰ 出 願 平2(1990)2月19日

⑱ 発 明 者 古 谷 雄 司 大阪府守口市京阪本通2丁目18番地 三洋電機株式会社内
⑲ 発 明 者 落 岩 正 士 大阪府守口市京阪本通2丁目18番地 三洋電機株式会社内
⑳ 出 願 人 三洋電機株式会社 大阪府守口市京阪本通2丁目18番地
㉑ 代 理 人 弁理士 河野 登夫

明 細 書

1. 発明の名称 データ転送装置

2. 特許請求の範囲

1. 第1の転送方式により転送されるデータを第2の転送方式のデータに変換し、また第2の転送方式により転送されるデータを第1の転送方式のデータに変換して転送するデータ転送装置において、

前記第1の転送方式のデータが入出力されるインタフェース手段と、

該インタフェース手段での入出力の状態を監視する監視手段と、

前記インタフェース手段を第1の転送方式により駆動するために必要な情報を記憶した記憶手段と、

前記監視手段の監視結果に従って前記記憶手段から前記情報を読出して前記インタフェース手段へ与える手段と、

前記インタフェース手段から入力された第1の転送方式のデータを第2の転送方式のデ

ータに変換して出力し、第2の転送方式のデータを前記インタフェース手段に与えて第1の転送方式のデータに変換して出力させる手段と

を備えたことを特徴とするデータ転送装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、異なるデータ転送方式を採る二つの機器間でのデータ転送を可能にするデータ転送装置に関する。

(従来の技術)

マイクロプロセッサを応用したたとえばマイクロコンピュータシステム、ワードプロセッサ等の電子機器においては、従来それぞれの機器外へデータ転送を行う場合には専用のインタフェースを装備してデータ転送を簡便している。

(発明が解決しようとする課題)

しかし、ワードプロセッサ等のような専用機の場合には、インタフェースを拡張することはハードウェア上の制限が多く、ハードウェア、機構の

変更を伴うのでユーザサイドでは通常は困難である。

本発明はこのような事情の下で、たとえばフロッピーディスクドライブ駆動用のインタフェースは有しているその外部コネクタ又はそれに準ずる接続部は有るが、ハードディスクドライブ、ストリーミングテープ装置等のためのSCSI (Small Computer System Interface) は有していない機器を、機器本体のハードウェアの変更無しでSCSIを有する機器との間でのデータ転送を可能にするデータ転送装置の提供を目的とする。

(課題を解決するための手段)

本発明は、第1の転送方式により転送されるデータを第2の転送方式のデータに変換し、また第2の転送方式により転送されるデータを第1の転送方式のデータに変換して転送するデータ転送装置において、前記第1の転送方式のデータが入出力されるインタフェース手段と、該インタフェース手段での入出力の状態を監視する監視手段と、前記インタフェース手段を第1の転送方式により

駆動するために必要な情報を記憶した記憶手段と、前記監視手段の監視結果に従って前記記憶手段から前記情報を搬出して前記インタフェース手段へ与える手段と、前記インタフェース手段から入力された第1の転送方式のデータを第2の転送方式のデータに変換して出力し、第2の転送方式のデータを前記インタフェース手段に与えて第1の転送方式のデータに変換して出力させる手段とを備えたことを特徴とする。

(作用)

本発明のデータ転送装置は、第1のデータ転送方式により転送されるデータが、疑似情報発生手段により発生される疑似情報に応じて送達され、第2のデータ転送方式で転送され、次に第2のデータ転送方式により転送されるデータが、疑似情報発生手段により発生される疑似情報に応じて出力される。

(実施例)

以下、本発明をその実施例を示す図面に基づいて詳述する。

第1図は本発明に係るデータ転送装置の構成及び他の機器との接続状態を示すブロック図である。

第1図において参照符号1が本発明のデータ転送装置であり、この実施例ではFD (Floppy Disk) ドライブ用のインタフェースは装備しているが、ハードディスクドライブ用あるいはストリーミングテープ装置用のSCSI (Small Computer System Interface) は装備していないシステム本体2にSCSI対応のターゲット3を接続している。

なお、システム本体2としてはたとえばワードプロセッサ等が、ターゲット3としてはハードディスクドライブ、ストリーミングテープ装置等が使用される。

第1図のようなシステム本体2とターゲット3とでは、共通のインタフェースを有していないため従来は直接接続してデータ転送することは不可能である。このため、システム本体2とターゲット3との間に本発明のデータ転送装置1を介することにより、システム本体2とターゲット3との相互間のデータ転送を可能にする。

以下、データ転送装置1の構成について説明する。

第1図において、参照符号11は例えばマイクロコンピュータを使用した制御部である。制御部11にはデータバス18を介してプログラムROM12、メモリRAM13、FDC (Floppy Disk Controller) 14、疑似トラック情報発生回路15、入出力ポート16、SCSIコントローラ17が接続されている。制御部11は制御プログラムに従って上述の各構成部を制御する。

プログラムROM (リードオンリーメモリ) 12は制御部11の制御プログラムが格納されている他、送達する疑似トラックデータが格納されている。

メモリRAM (ランダムアクセスメモリ) 13は転送データの一時的記憶に使用される。

FDC14は通常はFDD (Floppy Disk Driver) を制御するために使用されるが、ここではインタフェース手段として動作し、FDインタフェース21を介してシステム本体2内部のFDC22と接続されている。

擬似トラック情報発生回路15は以下のような働きをする。通常、トラック情報はフロッピーディスク（メディア）を読むことにより得られる信号であり、フロッピーディスクヘータを書込む際はこのフロッピーディスクから得られたトラック情報に従ってFDC14が駆動されてフロッピーディスクにデータが書込まれる。しかし、本発明のデータ転送装置1では、擬似トラック情報発生回路15によりFDC14を駆動させるために必要なクロック及びID(Identifier)フィールド等のトラック情報をプログラムROM12から読出してシリアルに変換して送出している。

この擬似トラック情報は、FDC14への入力信号の状態を監視している入出力ポート16の監視結果に従って、擬似トラック情報発生回路15が発生し、出力する。

本発明のデータ転送装置1では、上述のように擬似トラック情報を発生することにより、FDC14の駆動が可能になる。

入出力ポート16はFDインタフェース21の情報を

送する場合、まずシステム本体2からデータ転送コマンド（ライトコマンド）が出力され、これがデータ転送装置1を経てターゲット3へ伝えられると共に、データがシステム本体2からデータ転送装置1を経てターゲット3へ転送される。全てのデータを受取ると、ターゲット3はステータス信号をデータ転送装置1を経てシステム本体2へ送る。このステータス信号を受取ることにより、システム本体2はデータの転送が完了したことを知る。

逆にターゲット3からシステム本体2へデータを転送する場合は、まずシステム本体2からデータ転送コマンド（リードコマンド）が出力され、これがデータ転送装置1を経てターゲット3へ伝えられる。そして、データ転送コマンドをターゲット3が受取ることにより、データがターゲット3からデータ転送装置1を経てシステム本体2へ転送されると共に、ターゲット3からはステータス信号がデータ転送装置1を経てシステム本体2へ送られる。このステータス信号を受取ること

に、設定出力する。本実施例ではライトプロテクト（Writeprotect）信号、ステップ（Step）信号等を制御している。

SCSIコントローラ17は、システム本体2が本来駆動すべきターゲット3と同一方式のインクフェイスコントローラ（この場合はSCSI）である。このSCSIコントローラ17がSCSIバス31を介してターゲット3と接続されている。

従って、本発明のデータ転送装置1は、システム本体2のデータ転送方式をターゲット3のデータ転送方式に変換し、また逆にターゲット3のデータ転送方式をシステム本体2のデータ転送方式に変換する。

第2図は、ターゲット3からデータ転送装置1を経由してターゲット3へ、また逆にターゲット3からデータ転送装置1を経由してシステム本体2へデータを転送する際の手順を示すタイミングチャートである。この第2図を参照してまずデータ転送の概略について説明する。

システム本体2からターゲット3へデータを転

送する場合、まずシステム本体2はデータの転送が終了したことを知る。

第3図(a)、(b)は、システム本体2から上述の如き構成の本発明のデータ転送装置1へのデータ転送手順をデータ転送装置1側の手順図とシステム本体2側の手順図とに区別して示したフローチャートである。また第4図は、同じくシステム本体2からデータ転送装置1へデータを転送する手順において、データ転送装置1の擬似トラック情報発生回路15、同FDC14及びシステム本体2のFDC22がそれぞれどのように動作するかを示したチャートである。

まず、データ転送装置1内では擬似トラック情報発生回路15が動作するようセットアップされる（ステップS11）。なお、この擬似トラック情報発生回路15のセットアップにより発生される擬似トラック情報としては、IDフィールドには正常なデータが、データフィールドにはCRC(Cyclic Redundancy Check)エラーが起こるデータがそれぞれ送出される。これによりデータを書込む側、即ちシ

システム本体2側は、10フィールドを読み、データフィールドに出力データを書き込む状態になる。逆に、データを読み込む際、即ちデータ転送装置1側は10フィールドを読み、これに従ってデータフィールドを読み込むが、通信相手（この場合はシステム本体2）がデータの出力を行っていないければCRCエラーが発生する。

次に、データ転送装置1ではFBC14にリードコマンドを発行し（ステップS12）、データが正常にリードできるまで繰り返しコマンド発行を反復する（ステップS19、S11、S12）。この際、システム本体2側ではライトコマンドをFBC22へ発行し（ステップS21）、これをライトプロテクト信号がオンになるまで反復する（ステップS22、S21）。データ転送装置1側でデータが正確に読み込まれた場合、データ転送装置1はライトプロテクト信号をオンにする（ステップS14）。これにより、システム本体2側ではデータ転送が終了したことを知る。

データ転送装置1へ転送されたデータは一旦メモリRAM13に記憶された後、SCSIコントローラ17

の制御によりSCSIバス31を介してターゲット3へ転送される。

第5図(a)、(b)は、データ転送装置1からシステム本体2へのデータ転送手順をデータ転送装置1側の手順(a)とシステム本体2側の手順(b)とに区別して示したフローチャートである。また第6図は、同様にデータ転送装置1からシステム本体2へデータ転送する手順において、データ転送装置1の擬似トラック情報発生回路15、同FBC14及びシステム本体2のFBC22がそれぞれどのように動作するかを示したチャートである。

まず、データ転送装置1側では擬似トラック発生回路15がセットアップされ（ステップS31）、前述のシステム本体2からデータ転送装置1へのデータ転送の場合と同様に、10フィールドには正常なデータが、データフィールドにはCRC（Cyclic Redundancy Check）エラーが起こるデータがそれぞれ送出される。その後、データ転送装置1はFBC14に対してライトコマンドを発行する（ステップS32）。

この際、システム本体2では、FBC22にリードコマンドを発行し（ステップS41）、エラーが発生しなくなるまで反復する（ステップS42、S41）。正常にリードコマンドが終了した場合、システム本体2はステップ信号を発行する（ステップS43）。このステップ信号を受取ることにより、データ転送装置1はライトコマンドの発行を停止する（ステップS33）。

以上の動作を組み合わせることにより、データ転送装置1とシステム本体2が互いにデータの送受信が行われるので、第2図に示した如く、システム本体2からデータ転送装置1を経由してターゲット3へデータ転送が行われ、また逆にターゲット3からデータ転送装置1を経由してシステム本体2へデータ転送が行われる。

なお、本実施例でデータ送受信に用いた信号線は他の信号に置き換えて代用することも可能である。また、手順についても説明の便宜上、実際の手順を簡略化して説明してある。

〔効果〕

以上に詳述した如く、本発明のデータ転送装置によれば、システム本体のソフトウェア及び外部ハードウェアの追加により、システム本体のハードウェアの取替無しに本来は接続不可能な異なるデータ転送方式を有するハードウェアを接続することが可能になる。

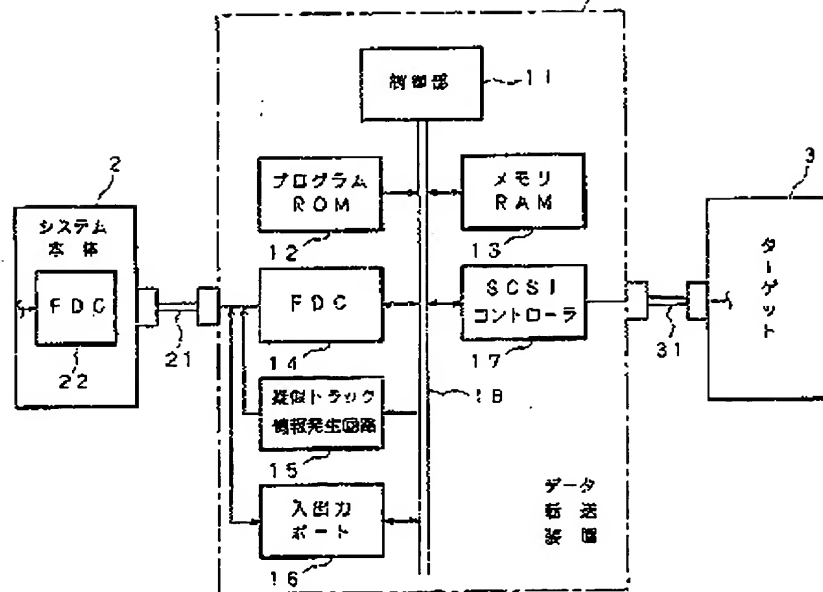
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明のデータ転送装置の構成及びそのシステム本体及びターゲットとの接続状態を示すブロック図、第2図は全体のデータ転送の手順を示すタイミングチャート、第3図はシステム本体からデータ転送装置へデータ転送する際の手順を示すフローチャート、第4図は同じくその際の擬似トラック情報発生回路、データ転送装置のFBC、システム本体のFBCがどのように動作するかを示すチャート、第5図はデータ転送装置からシステム本体へデータ転送する際の手順を示すフローチャート、第6図は同じくその際の擬似トラック情報発生回路、データ転送装置のFBC、システム本体2のFBCがどのように動作するかを示すチ

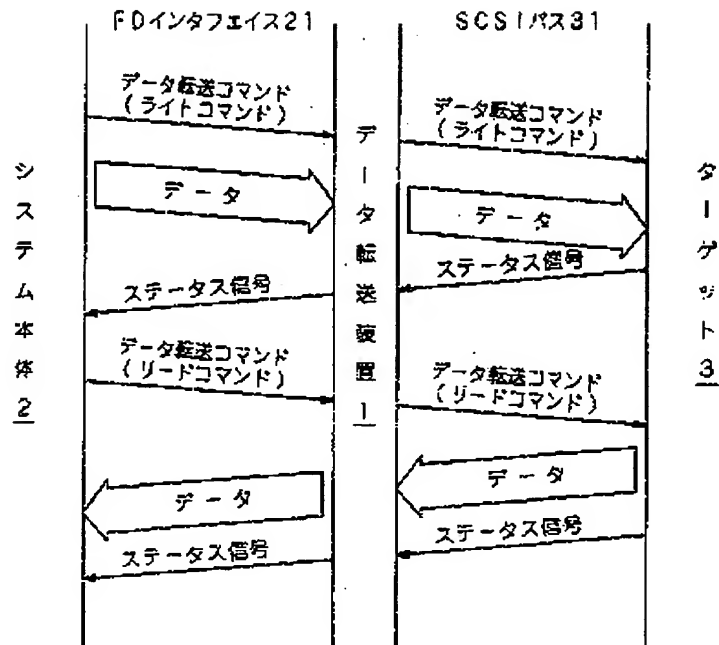
ポートである。

- 1…データ転送装置 2…システム本体
 3…ターゲット 11…制御部 12…プログラムROM 13…メモリRAM
 14…FDC(フロッピーディスクコントローラ) 15…擬似トラック情報発生回路
 16…入出力ポート

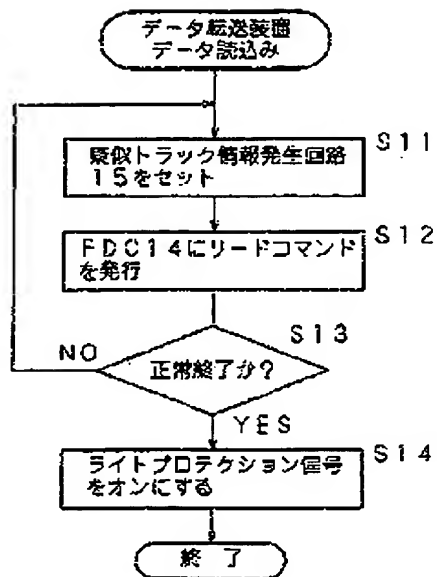
特許出願人 三洋電機株式会社
 代理人 弁理士 河野 登夫



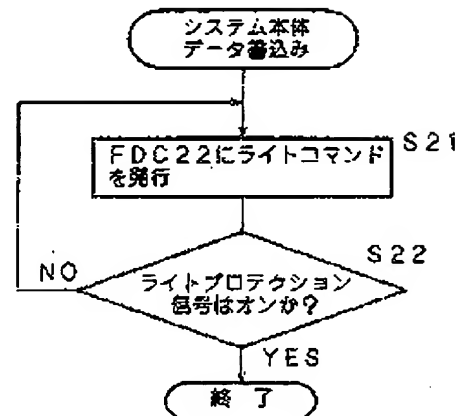
第 1 図



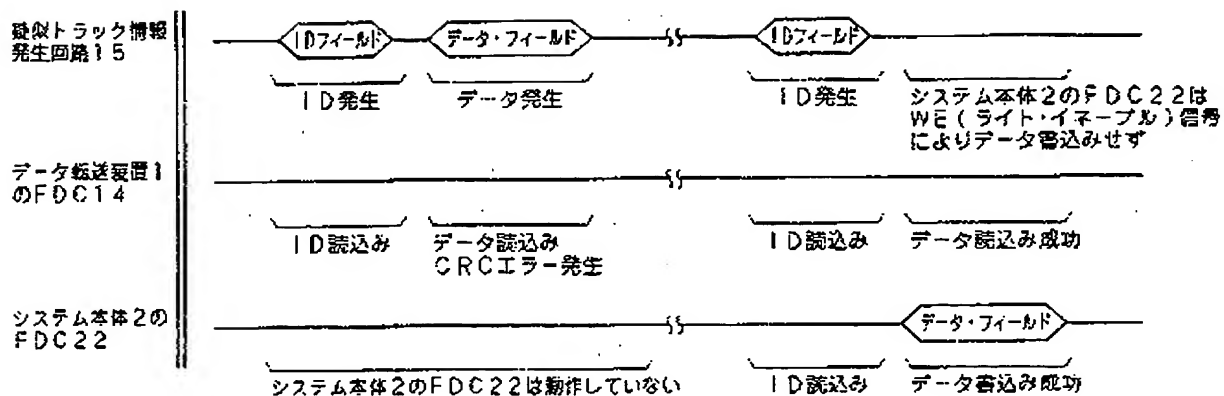
第 2 図



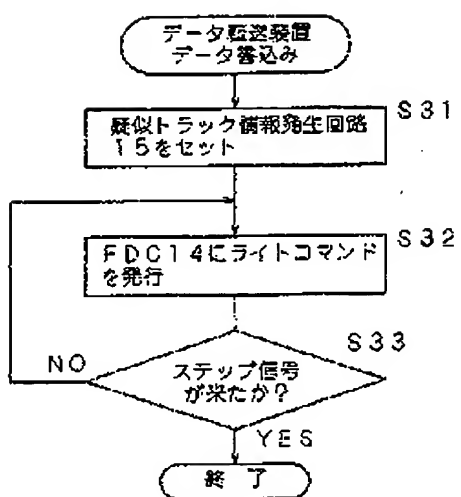
第 3 図 (a)



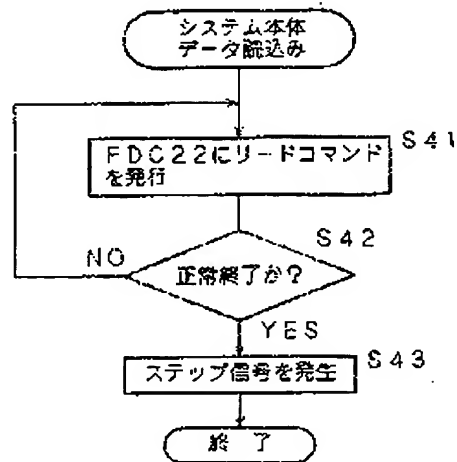
第 3 図 (b)



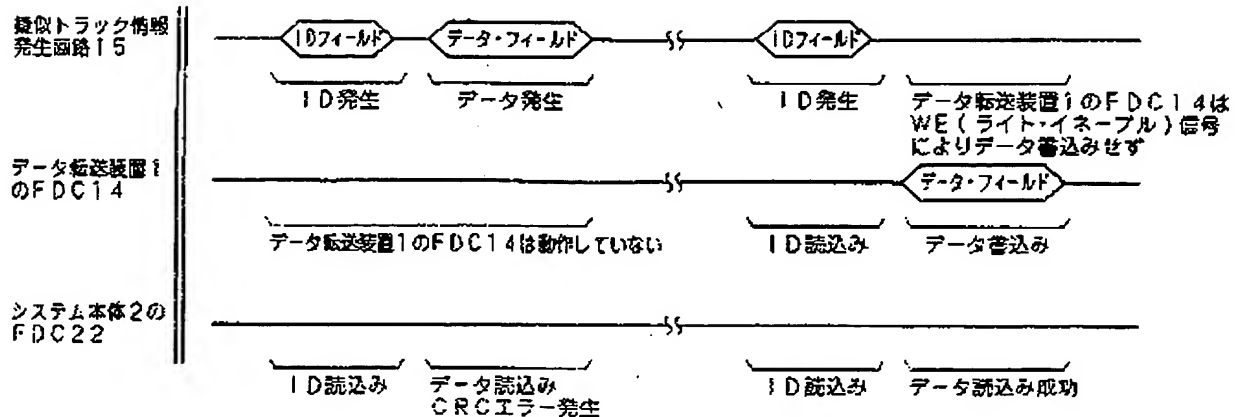
第 4 図



第 5 図 (a)



第 5 図 (b)



第 6 図